

☒ Nanoparticles ☐ Combustion aerosol particles ☐ Air Cleaning & contamination control ☐ IAQ
☐ Bioaerosol ☐ Atmospheric Aerosol ☐ Instrumentation ☐ Filtration ☐ Material Processing

분산 용액의 물성에 따른 세리아 나노입자의 특성 변화

박기홍¹, 전상혁¹, 김창민¹, 한종수¹, 김태성^{1,2*}

¹성균관대학교 공과대학 기계공학과, ²성균관대학교 나노과학기술원

E-mail: tkim@skku.edu

keywords : CMP, nano ceria particle, zeta potential

반도체 제조 공정 중 CMP (Chemical Mechanical Planarization) 공정은 패드와 웨이퍼 그리고 슬러리의 기계적 화학적 작용으로 막 제거 및 평탄화를 수행하는 주요한 공정이다. 이때 사용하는 슬러리는 연마 입자, 첨가제 등이 혼합된 현탁액으로 연마 막에 따라 다양한 조성의 슬러리를 CMP 공정에 사용하고 있다. 특히 나노 세리아 입자는 ILD (Inter-layer dielectric), STI (Shallow trench isolation) CMP 공정에 사용하는 슬러리에 주로 적용되고 있고, 슬러리 내 분산되어 있는 나노 세리아 입자의 크기 분포, 분산 안정성 등은 분산액의 pH, zeta potential과 같은 특성에 의해 큰 영향을 받는다.^[1,2] Fig. 1 은 pH에 따른 세리아 입자의 zeta potential 변화를 나타내고 있다. pH 2-4 사이에서 나노 세리아 입자는 등전위를 가지고, 뭍침이 발생 할 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 분산액의 물성에 따라서 나노 세리아 입자의 크기 분포, 분산 안정성이 어떻게 변화하는지 확인하고자 한다.

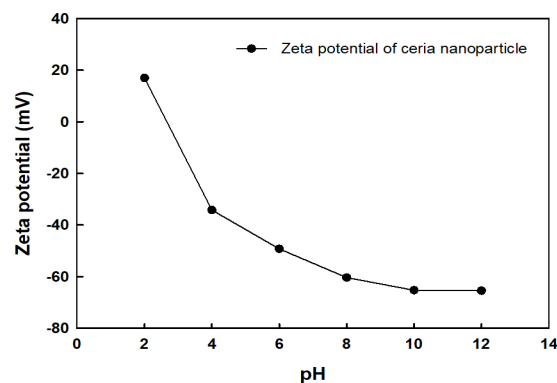


Fig. 1 pH에 따른 나노 세리아 입자의 Zeta potential

감사의 글

이 연구는 2020년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF2017R1A2B3011222).

참고문헌

1. P. W. Carter and T. P. Johns (2005). Interfacial Reactivity Between Ceria and Silicon Dioxide and Silicon Nitride Surfaces: Organic Additive Effects. *Electro chemical and Solid State Letters*, 8, G218
2. W. G. América and S. V. Babu (2004). Slurry additive effects on the suppression of silicon nitride removal during CMP. *Electro chemical and Solid State Letters*, 7, G327